

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Pendidikan merupakan salah satu sarana untuk membangun bangsa. Pendidikan menjadi salah satu fokus dalam penyelenggaraan negara. Menurut Puspendik (2012: 2), kualitas pendidikan menentukan kualitas masyarakat yang tentunya akan menentukan kemajuan suatu negara. Salah satu bentuk penyelenggaraan pendidikan di Indonesia adalah melalui pembelajaran di sekolah. Pembelajaran di sekolah diwujudkan dalam bentuk mata pelajaran. Matematika merupakan salah satu mata pelajaran yang wajib diajarkan pada semua jenjang pendidikan. Menurut Puspendik (2012: 2-3), mata pelajaran matematika perlu diberikan kepada semua siswa untuk membekali siswa dengan kemampuan berpikir logis, analitis, sistematis, kritis, inovatif, kreatif, dan kemampuan bekerjasama.

Untuk mewujudkan tujuan tersebut, pemerintah menyusun kompetensi pada setiap tingkatan pendidikan. Dalam Kurikulum 2013, kompetensi yang dikembangkan bersumber dari Kompetensi Inti. Kompetensi Inti-3 untuk tingkat SMP kelas VIII yaitu “memahami dan menerapkan pengetahuan (faktual, konseptual, dan prosedural) berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya terkait fenomena dan kejadian tampak mata”. Oleh karena itu, pengetahuan konseptual atau pemahaman konsep sangat penting bagi siswa.

Pemahaman konsep sangat penting dalam menentukan keberhasilan dalam setiap pembelajaran, akan tetapi pemahaman konsep matematika siswa-siswa Indonesia belum maksimal. Hal ini dapat dilihat dari hasil *Trends in International Mathematics and Science Study* (TIMSS). TIMSS merupakan studi internasional untuk mengukur hasil belajar matematika yang meliputi penguasaan konten, konsep, dan prosedur bagi siswa SD dan SMP dari negara peserta. TIMSS mengukur hasil belajar dalam dua domain, yakni konten dan kognitif. Komposisi dari masing-masing domain untuk kelas VIII dapat dilihat pada Tabel 1 berikut.

Tabel 1. Komposisi Domain Konten dan Kognitif untuk Kelas VIII

Domain	Persentase	Indikator
Konten	30%	Bilangan
	30%	Aljabar
	20%	Geometri
	20%	Data dan Peluang
Kognitif	35%	Pengetahuan
	40%	Penerapan
	25%	Penalaran

(Sumber: Mullis et al., 2012: 86)

Untuk masing-masing domain, TIMSS menetapkan rentang nilai sebesar 0-1.000, dengan rata-rata Internasional yakni 500.

Mullis et al. (2012: 140) menyebutkan bahwa domain pengetahuan berkaitan dengan pengetahuan dasar siswa tentang fakta, konsep, dan prosedur matematika. Domain penerapan fokus pada kemampuan siswa untuk mengaplikasikan pengetahuan dan pemahaman konsep dalam pemecahan masalah. Domain penalaran meliputi pemecahan masalah sehari-hari yang mencakup situasi yang

tidak biasa, konteks yang kompleks, dan masalah multilangkah. Capaian Indonesia yang diwakili oleh siswa-siswa kelas VIII untuk domain kognitif tahun 2007 dan 2011 masih jauh di bawah skor maksimal, bahkan masih jauh pula dari rata-rata Internasional yang ditetapkan. Secara lebih rinci, capaian dalam domain kognitif tahun 2007 dan 2011 dapat dilihat dari Tabel 2.

Tabel 2. Capaian Indonesia dalam Domain Kognitif

Tahun	Pengetahuan	Penerapan	Penalaran
2007	391	396	394
2011	378	384	388

(Sumber: Mullis et al., 2012: 162-163)

Dari data dalam Tabel 2 menunjukkan bahwa pengetahuan, penerapan, dan penalaran siswa-siswa Indonesia terhadap konsep-konsep matematika masih kurang dan cenderung menurun.

Sementara itu, pencapaian skor Indonesia dalam domain konten pada tahun 2011 yakni 386, dan pada tahun 2007 yakni sebesar 397 (Mullis et al., 2012: 56). Hasil tersebut juga membawa Indonesia berada di bawah skor rata-rata internasional yakni 500 dan menjadikan Indonesia masuk ke dalam kategori tingkat rendah, bahkan termasuk di bawah standar rendah yang ditetapkan yaitu 400. TIMSS menampilkan empat tingkat skala sebagai standar internasional, yakni standar mahir (625), standar tinggi (550), standar menengah (475), dan standar rendah (400) (Mullis et al., 2012: 8). Untuk lebih jelasnya, pencapaian pada masing-masing topik dalam domain konten disajikan dalam Tabel 3 berikut.

Tabel 3. Capaian Indonesia dalam Domain Konten

Tahun	Bilangan	Aljabar	Geometri	Data dan Peluang
2007	393	399	387	382
2011	375	392	377	376

Dari data Tabel 3 menunjukkan bahwa penguasaan konsep siswa-siswa pada setiap topik masing sangat rendah. Berdasarkan data tersebut, topik data dan peluang termasuk dalam topik dengan penguasaan paling rendah.

Selain berpartisipasi dalam TIMSS, Indonesia juga menjadi salah satu negara yang berpartisipasi dalam *Programme for International Student Assessment (PISA)*. PISA merupakan studi internasional untuk mengukur hasil belajar siswa sekolah usia 15 tahun. Penilaian dalam PISA tidak hanya mengukur pengetahuan, tetapi juga mengukur seberapa mampu siswa menerapkan pengetahuan yang telah mereka pelajari di sekolah ke dalam permasalahan nyata di luar sekolah (OECD, 2016: 3).

Untuk dapat menyelesaikan masalah nyata dalam soal-soal PISA, siswa harus melalui proses matematisasi yang melibatkan pemahaman konsep-konsep matematika (Wijaya, 2012: 45-46). Selain itu, mampu mengaplikasikan konsep ke dalam pemecahan masalah merupakan salah satu indikator siswa memahami konsep matematika (Wardani, 2008: 10-11). Sayangnya, pencapaian Indonesia dalam PISA pun masih belum memuaskan. Pada PISA tahun 2015 perolehan skor matematika siswa Indonesia yakni 403, di bawah skor rata-rata internasional 493 (OECD, 2016: 7). Sedangkan hasil PISA tahun 2012 menunjukkan perolehan skor matematika Indonesia yakni 375, di bawah skor rata-rata internasional sebesar 494

(OECD, 2014: 5). Hasil ini menjadi salah satu indikasi bahwa pemahaman konsep siswa-siswa Indonesia masih kurang.

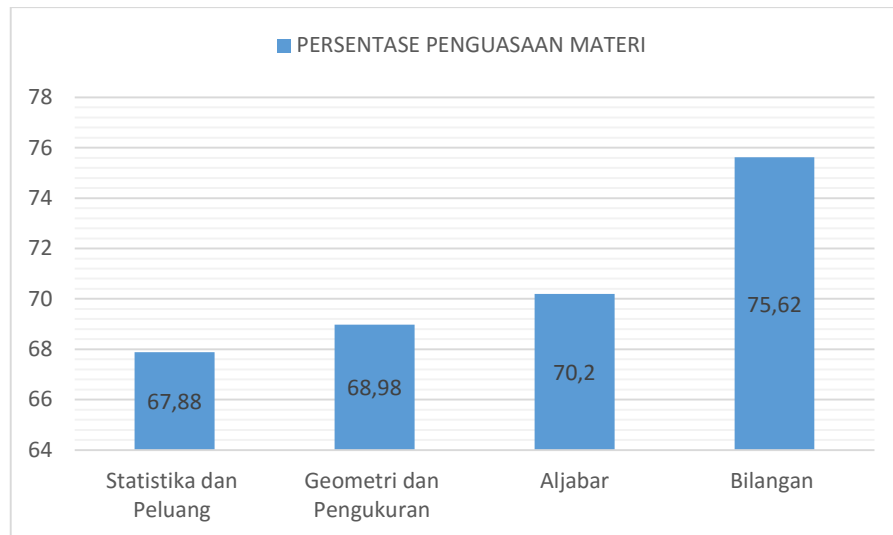
Selain dari data studi internasional, kurangnya pemahaman konsep dapat dilihat dari data hasil UN SMP tahun 2016. UN merupakan salah satu cara pemerintah dalam mengukur atau mengevaluasi hasil penyelenggaraan proses pendidikan di Indonesia. Berdasarkan data hasil UN SMP/ MTs tahun 2016 yang dirilis oleh Puspendik (2016), menunjukkan bahwa rata-rata nilai matematika siswa Indonesia secara nasional adalah 50,24 dari skor maksimal 100 dengan rata-rata persentase penguasaan materi untuk masing-masing topik yang diujikan dalam UN secara nasional dapat dilihat pada Tabel 4 berikut.

Tabel 4. Penguasaan Materi secara Nasional Berdasarkan UN Tahun 2016

Kemampuan yang Diuji	Penguasaan (dalam %)
Bilangan	52,74
Aljabar	52,97
Geometri dan Pengukuran	47,19
Statistika dan Peluang	46,73

Berdasarkan data dalam Tabel 4 menunjukkan bahwa materi statistika dan peluang menempati urutan terbawah secara nasional. Hal serupa juga tampak di SMP N 1 Prambanan. SMP N 1 Prambanan merupakan salah satu sekolah umum yang masuk dalam kategori B berdasarkan hasil UN 2016. Data penguasaan materi

berdasarkan hasil UN SMP tahun 2016 di SMP N 1 Prambanan dapat dilihat pada Gambar 1 berikut.



Gambar 1. Penguasaan Materi UN Matematika di SMP N 1 Prambanan

Dari data dalam Gambar 1 menunjukkan bahwa statistika dan peluang menempati urutan terbawah yakni 67,88%. Sehingga dapat disimpulkan bahwa statistika dan peluang termasuk materi yang sulit bagi siswa serta pemahaman konsep terkait statistika dan peluang masih perlu ditingkatkan.

Menurut Jones (2005: 15), konsep-konsep peluang memang sulit dipahami secara ilmiah sebagai interpretasi teoritik dari masalah nyata, karena terkait dengan miskonsepsi dan keyakinan, serta pengetahuan tentang kejadian di masa depan yang seringkali didasarkan pada ramalan yang muncul dari pemikiran magis nenek moyang. Lebih lanjut semua dugaan tentang kejadian di masa depan tidaklah dapat digambarkan, karena masa depan hanya bergantung pada kuasa Tuhan. Meskipun demikian, konsep peluang tetaplah penting untuk diajarkan. Jones (2005: 39) memberikan dua alasan mengapa siswa perlu belajar tentang peluang. Alasan

pertama yaitu peluang merupakan dasar untuk mempelajari topik lain, seperti statistika atau topik sains lainnya. Alasan kedua yaitu mempelajari peluang penting untuk membantu menyiapkan kehidupan siswa, karena kejadian acak dan kesempatan selalu ada di sekitar kita.

Di Indonesia, konsep peluang mulai diajarkan di bangku SMP dan akan diteruskan di bangku SMA. Jones (2005: 26) menyebutkan bahwa kunci dalam mengajarkan peluang adalah disesuaikan dengan level pendidikan siswa, dan bagaimana konsep tersebut dapat membantu menyiapkan kehidupan siswa. Jones (2005: 26) menambahkan bahwa anak kecil dapat membangun model intuitif yang nantinya dapat membantunya membangun pengetahuan yang benar. Tetapi intuisi yang salah yang diperoleh sejak awal, sulit untuk dirubah dan nantinya menyebabkan kesulitan dalam belajar. Oleh sebab itu membangun pemahaman konsep yang benar terkait peluang sangatlah penting, terutama bagi siswa SMP, karena konsep tersebut termasuk konsep baru dan akan menjadi dasar baginya untuk mempelajari lebih jauh di tingkat SMA.

Guru sebagai fasilitator memiliki peran untuk membantu siswa dalam membangun pengetahuan dan memahami konsep-konsep dalam setiap pembelajaran. Permendikbud No. 65 Tahun 2013 Tentang Standar Proses, menyebutkan bahwa setiap satuan pendidikan diharuskan untuk melakukan perencanaan, pelaksanaan, dan penilaian proses pembelajaran untuk meningkatkan efisiensi dan efektivitas ketercapaian kompetensi lulusan. Guru sebagai salah satu bagian dari penyelenggara pendidikan sebaiknya memperhatikan aspek-aspek tersebut, terutama terkait perencanaan pembelajaran. Salah satu bentuk

perencanaan dalam proses pembelajaran adalah dengan penyusunan Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) dan Lembar Kegiatan Siswa (LKS).

Dalam penyusunan RPP dan LKS, guru sebaiknya memperhatikan dugaan alur belajar siswa. Oleh Simon, dugaan alur belajar siswa disebut dengan *Hypothetical Learning Trajectory* (HLT). Simon (1995: 133) menyatakan bahwa HLT terdiri dari tiga komponen penyusun, yaitu tujuan pembelajaran, aktivitas pembelajaran, dan dugaan pemikiran siswa. Dalam HLT perlu digarisbawahi bahwa alur belajar siswa tidak lah tunggal, sangat mungkin bagi setiap siswa di dalam kelas mempunyai alur berfikir yang berbeda-beda. Dengan mengetahui dugaan-dugaan alur belajar siswa, guru dapat merencanakan respon bagi setiap tindakan siswa, termasuk menentukan strategi penanganan terhadap kemungkinan kesulitan siswa (Wijaya, 2009). Selain itu, menurut Simon & Tzur (2014: 101), pengembangan HLT dapat menyajikan kerangka pembelajaran yang mengarah pada pembentukan konsep baru. Sehingga penyajian pembelajaran yang sesuai dengan alur berfikir siswa akan membantu siswa memahami konsep matematika dengan lebih mudah.

Selain alur belajar siswa yang sangat mungkin beragam, pembelajaran di kelas juga harus memperhatikan keragaman kecenderungan kecerdasan siswa. Pembelajaran tentu akan lebih efektif jika disesuaikan dengan karakteristik siswa. Ada siswa yang mudah memahami suatu konsep dengan dipraktikkan, dengan gambar, dengan membaca sumber-sumber referensi tertulis, atau dengan cara-cara lainnya. Kecerdasan setiap individu yang beragam ini oleh Howard diperkenalkan dengan istilah Teori *Multiple Intelligences* atau Teori Kecerdasan Majemuk.

Dengan mengetahui kecenderungan kecerdasan masing-masing siswa, bukan berarti guru harus mendesain pembelajaran yang berbeda-beda dalam sekali waktu, namun alangkah lebih baik jika guru mampu menyajikan pembelajaran dengan bervariasi agar mampu mewakili kecerdasan yang dimiliki oleh siswa di dalam kelas.

Hasil penelitian Kartikasari (2013, 2016) menunjukkan bahwa RPP dan LKS berbasis Teori *Multiple Intelligences* efektif ditinjau dari kemampuan koneksi matematika. Kemampuan koneksi matematika atau mampu mengaitkan berbagai konsep dalam matematika maupun di luar matematika merupakan salah satu indikator pencapaian pemahaman konsep (Kemendikbud, 2014: 325-326). Hal ini sejalan dengan pernyataan NCTM (2000: 64) bahwa ketika siswa mampu mengoneksikan ide matematik, pemahamannya terhadap matematika menjadi lebih mendalam dan tahan lama.

Hasil penelitian Rafianti (2013) menunjukkan bahwa pemahaman konsep pada siswa yang mendapat pembelajaran matematika berbasis *Multiple Intelligences* lebih baik daripada siswa yang mendapat pembelajaran biasa. Perangkat pembelajaran matematika dengan pendekatan *Realistic Mathematics Education (RME)* berbasis *Multiple Intelligences* juga terbukti efektif ditinjau dari prestasi siswa (Suryani, 2016). Al-Zyoud & Nemrawi (2015) menyebutkan bahwa pembelajaran berbasis *Multiple Intelligence Theory (MIT)* efisien untuk meningkatkan pencapaian siswa yang mengalami kesulitan belajar matematika. Al-Zyoud & Nemrawi (2015) menambahkan bahwa pembelajaran dengan MIT memudahkan siswa untuk memahami konsep dan mengurangi kesalahan dalam

penjumlahan, pengurangan, dan perkalian. Oleh karena itu, dengan memperhatikan kecenderungan kecerdasan siswa akan membantu siswa memahami suatu konsep matematika dengan lebih baik.

Sayangnya proses pembelajaran yang ada masih kurang memperhatikan alur berfikir siswa dan kurang memperhatikan perbedaan kecerdasan siswa. Seperti hasil observasi yang dilakukan peneliti di SMP N 1 Prambanan. SMP N 1 Prambanan memang sudah menerapkan Kurikulum 2013 dan menggunakan Buku Siswa terbitan Kemendikbud yang berisi aktivitas-aktivitas sesuai dengan pendekatan saintifik, namun pada pelaksanaannya masih tetap berpusat pada guru. Guru menjelaskan materi seperti dalam buku siswa, kemudian memberikan latihan soal sesuai topik yang diajarkan. Hal ini membuktikan bahwa pembelajaran yang berlangsung kurang memberi ruang bagi siswa untuk berkembang, hanya terfokus pada satu alur belajar yang ada dalam pikiran guru, dan kurang memfasilitasi keanekaragaman kecenderungan kecerdasan siswa.

Guru juga hanya menggunakan satu RPP untuk beberapa kelas yang berbeda dan untuk beberapa tahun ajaran, padahal karakteristik siswa antar kelas dan antar waktu sangat mungkin untuk berbeda. Selain itu sebaiknya guru dapat memperbaiki atau menyesuaikan desain pembelajaran yang telah ia tuangkan dalam RPP dan LKS sebelumnya setelah ia menggunakan RPP dan LKS tersebut dalam pembelajaran. Karena dalam setiap pembelajaran atau setelah berinteraksi dengan siswa sangat mungkin bagi guru untuk mendapatkan pengetahuan baru.

Berdasarkan uraian di atas, peneliti bermaksud untuk mengembangkan perangkat pembelajaran matematika berbasis teori Kecerdasan Majemuk dan *Learning Trajectory* yang berorientasi kepada pemahaman konsep peluang untuk siswa SMP kelas VIII. Perangkat pembelajaran ini disusun dengan memperhatikan alur belajar siswa, sehingga guru akan lebih mudah dalam mengatasi kesulitan-kesulitan yang mungkin dihadapi oleh siswa. Harapannya, siswa akan lebih mudah dalam memahami konsep peluang. Selain itu perangkat pembelajaran ini juga memperhatikan keanekaragaman kecenderungan kecerdasan siswa, sehingga dapat memfasilitasi siswa dengan berbagai kecenderungan tipe kecerdasan untuk belajar matematika.

Jenis penelitian untuk menghasilkan perangkat pembelajaran matematika berbasis teori Kecerdasan Majemuk dan *Learning Trajectory* yang berorientasi kepada pemahaman konsep peluang untuk siswa SMP kelas VIII ini adalah penelitian pengembangan (*research & development*). Model pengembangan yang digunakan dalam penelitian ini adalah model ADDIE. Model ADDIE terdiri dari 5 tahapan, yaitu *Analysis, Design, Development, Implementation, dan Evaluations*.

B. Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas, maka identifikasi permasalahannya adalah sebagai berikut:

1. Penguasaan konsep peluang siswa kelas VIII di Indonesia masih rendah dilihat dari rata-rata hasil skor TIMSS.
2. Penguasaan konsep siswa-siswa Indonesia masih rendah, dilihat dari hasil skor PISA.

3. Di SMP N 1 Prambanan, peluang merupakan materi dengan keterserapan terendah berdasarkan hasil UN tahun 2016.
4. Pembelajaran matematika di sekolah kurang memfasilitasi siswa untuk berkembang karena masih berpusat pada guru.
5. Dalam pembelajaran di kelas, guru hanya terfokus pada satu alur belajar yang ada dalam pikirannya dan tidak memperhatikan alur belajar siswa yang sangat mungkin beragam.
6. Pelaksanaan pembelajaran matematika di kelas tidak memfasilitasi siswa dengan berbagai kecenderungan tipe kecerdasan.
7. Belum ada perangkat pembelajaran matematika berbasis teori kecerdasan majemuk dan *learning trajectory* yang digunakan di sekolah.

C. Batasan Masalah

Berdasarkan latar belakang dan identifikasi masalah tersebut maka dalam penelitian ini dibatasi pada masalah pengembangan perangkat pembelajaran matematika berbasis teori Kecerdasan Majemuk dan *Learning Trajectory* yang berorientasi pada pemahaman konsep peluang untuk siswa SMP kelas VIII. Perangkat yang dikembangkan pada penelitian ini adalah RPP dan LKS, yang memperhatikan keragaman kecenderungan kecerdasan siswa dan memperhatikan alur belajar siswa yang tidak tunggal.

D. Rumusan Masalah

Dari uraian latar belakang di atas, peneliti membuat rumusan masalah sebagai berikut:

1. Bagaimana cara mengembangkan perangkat pembelajaran matematika berbasis teori Kecerdasan Majemuk dan *Learning Trajectory* yang berorientasi kepada pemahaman konsep peluang untuk siswa SMP kelas VIII?
2. Bagaimana kualitas perangkat pembelajaran matematika berbasis teori Kecerdasan Majemuk dan *Learning Trajectory* yang berorientasi kepada pemahaman konsep peluang untuk siswa SMP kelas VIII ditinjau dari aspek kevalidan, kepraktisan, dan keefektifan?

E. Tujuan Penelitian

Sesuai dengan rumusan masalah di atas, maka tujuan dari penelitian ini adalah:

1. Untuk mengetahui langkah-langkah pengembangan perangkat pembelajaran matematika berbasis teori Kecerdasan Majemuk dan *Learning Trajectory* yang berorientasi kepada pemahaman konsep peluang untuk siswa SMP kelas VIII.
2. Untuk mengetahui kualitas perangkat pembelajaran matematika berbasis teori Kecerdasan Majemuk dan *Learning Trajectory* yang berorientasi kepada pemahaman konsep peluang untuk siswa SMP kelas VIII ditinjau dari aspek kevalidan, kepraktisan, dan keefektifan.

F. Manfaat Penelitian

Berdasarkan uraian yang telah dikemukakan, diharapkan penelitian ini dapat memberikan manfaat:

1. Bagi guru

Perangkat pembelajaran matematika berbasis teori Kecerdasan Majemuk dan *Learning Trajectory* yang berorientasi kepada pemahaman konsep peluang dapat

digunakan sebagai alternatif perangkat pembelajaran pada pembelajaran matematika untuk siswa SMP kelas VIII dan dapat digunakan sebagai contoh mengembangkan perangkat pembelajaran serupa untuk topik lain.

2. Bagi siswa

Memfasilitasi siswa dalam belajar sesuai dengan kecenderungan kecerdasan yang dimiliki, sehingga dapat meningkatkan pemahaman konsep matematika siswa.

3. Bagi peneliti

Menambah pengetahuan dan pengalaman penelitian dalam pembelajaran matematika, menerapkan ilmu pengetahuan yang dimiliki, dan sebagai bekal dalam mengajar kelak.

4. Bagi Pembaca

Memberikan wawasan tentang cara mengembangkan perangkat pembelajaran yang dapat memfasilitasi berbagai kecenderungan kecerdasan siswa dan mengacu pada alur belajar siswa.

5. Bagi Universitas Negeri Yogyakarta

Skripsi mengenai pengembangan perangkat pembelajaran matematika berbasis teori Kecerdasan Majemuk dan *Learning Trajectory* yang berorientasi kepada pemahaman konsep peluang ini dapat memperkaya koleksi perpustakaan sehingga dapat dipelajari dan dijadikan referensi untuk para pembaca.